

09/926,761

PCT/JP 00/03917 #2

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

15.06.00

4
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 6月16日

REC'D 04 AUG 2000

WIPO

PCT

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第217635号

出願人

Applicant (s):

新井 泉

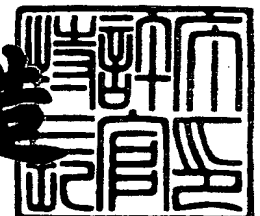
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 7月21日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3057465

【書類名】 特許願

【整理番号】 121200-MAI

【提出日】 平成11年 6月16日

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明の名称】 細胞年齢新生法

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 東京都足立区千住緑町 2丁目19番16号ルボア30
1号室

【氏名】 新井 泉

【特許出願人】

【住所又は居所】 東京都足立区千住緑町 2丁目19番16号ルボア30
1号室

【氏名又は名称】 新井 泉

【フリガナ】 アライズミ

【電話番号】 03-3870-0718

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【書類名】 明細書

【発明の名称】 細胞年齢新生法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 生物の個体やクローン体、器官、組織、細胞の年齢を新生させる。

【発明の詳細な説明】

【0001】

〔発明の属する技術分野〕

本発明は、生物学および生命科学の分野に属する。

【0002】

〔従来技術〕

従来、生物は老化が進んで死に至ると考えられていた。

【0003】

〔発明が解決しようとする課題〕

生物の老化を防止し、個体、器官、組織、細胞の長期間にわたる良好な機能を保持する。

【0004】

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明は、老化の進行した生物から新しい細胞を作り出し、その新しい細胞によって個体、器官、組織、細胞を新生させて古いものと交換するという過程を繰り返すものである。

【0005】

〔発明の実施の形態〕

生物の個体やクローン体の生殖細胞を用いて、細胞年齢の新しいクローン体や器官、組織、細胞などを再生させる。

図面を参照して説明する。

まず図 1 では生物の個体またはクローン体において $2n$ の核相を持つ男性 1 の始原生殖細胞 7、精原細胞 8、一次精母細胞 9、女性 2 の始原生殖細胞 14、卵原細胞 15、一次卵母細胞 16 の核を、極体と染色体を除いた未受精卵に細胞融

合で移動させ、細胞年齢の新しいクローン体や器官、組織、細胞を再生させ、古いものと交換する。

【0006】

上記の男性1の細胞を採取しにくい場合、 nX の二次精母細胞10、精細胞11、精子13と nY の二次精母細胞10、精細胞11、精子13を界面活性剤やセンダイウイルスなどで細胞融合させ、または一次精母細胞9から二次精母細胞10へ移る段階でコルヒチンやアセナフテンや温度処理などにより $2nXY$ の細胞核を作る。

【0007】

上記の女性2の細胞を採取しにくい場合、二次卵母細胞18、卵20、極体17、19同士を界面活性剤やセンダイウイルスなどで細胞融合させ、または一次卵母細胞16から第一極体17が分裂する前や二次卵母細胞18から第二極体19が、あるいは第一極体17から2個の極体が生ずる前にコルヒチンやアセナフテンや温度処理などにより二倍体の細胞核を作る。

【0008】

図2で男性の個体やクローン体24から女性のクローン体24を作る場合には、 nX の二次精母細胞、精細胞、精子同士を界面活性剤やセンダイウイルスなどで細胞融合23させ、または nX の二次精母細胞から精細胞へ移る段階でコルヒチンやアセナフテンや温度処理などにより二倍体22の細胞核を作る。

【0009】

このようにして作ったクローン体からも、その体細胞を用いたり、生殖細胞を用いて上記のようなクローン体、器官、組織、細胞などの再生を繰り返し行なったりすることができる。さらに $2nXY$ のクローン体と $2nXX$ のクローン体を受精させることにより、完全にテロメアの回復した新生細胞を得る。これによって生じた新生クローン体27を受精させることによりまた完全にテロメアの回復した新生細胞を得る。このような新生クローン体の集団28において $2n$ の生殖細胞を含める体細胞利用21、二倍体利用22、細胞融合23に加えて受精26を併用することにより無限に新生細胞を得ることができる。

【0010】

また $2nXX$ のクローン体 24 集団においても $2n$ の生殖細胞を含める体細胞利用、二倍体利用、細胞融合などを行なうことができる。これらの方法により $2nXY$ と $2nXX$ の集団や $2nXX$ の集団において $2nXY$ や $2nXX$ の卵を作ることにもできる。そしてアリ、ミツバチなどの単相単為生殖やアリマキ、ミジンコなどの複相単為生殖のように卵という場を用いて発生させるのである。つまり、卵にはもともと発生能力があるので、カイコ、ウニ、カエル、ウサギなどのように卵をブラシでこすったり、酪酸と高張海水処理をしたり、血液をつけた細い針でつついたりすることなどで人為単為生殖を行なう。こうして $2nXY$ と $2nXX$ または $2nXX$ の新生クローン体集団 28 ができる。この集団において $2n$ の生殖細胞を含める体細胞利用、二倍体利用、細胞融合に加えて単為生殖を併用することにより無限に新生細胞を得ることができる。作成した複数のクローン体を世代を越えて系統的な集団として活用することは、無性生殖と有性生殖を併用することと同じように、生物にとって若返った新しい個体、器官、組織、細胞を保持するために莫大な恩恵をもたらすのである。

【0011】

細胞の若返りは核相交代と接合にポイントがある。アオミドロのような単相 n 世代が発達した生物は、分裂による無性生殖の環境が悪くなると複相 $2n$ の接合子を作って休眠し、春に減数分裂をして n となって発芽する。しかし、進化の傾向は n 世代の退化と $2n$ 世代の発達にあり、多くの生物は $2n$ が減数分裂で n になってから接合することにより、年齢とともに短くなるといわれるテロメアを完全に再生するし、単為発生の場合 n や $2n$ のまま卵という場によって完全なテロメアを得る。生殖細胞はテロメラーゼがテロメアの長さを保つ。造血細胞のように盛んに分裂する細胞も弱いテロメラーゼ活性を持つが、通常の体細胞にテロメラーゼ活性はない。そこで細胞の寿命を保つため強制的にテロメラーゼを発現させなければならない。しかし、*in vivo* にある方が *in vitro* の環境よりテロメアの短縮が抑えられたり、最大寿命 3 年余のマウスのテロメアがヒトのものより長かったりすることから、テロメアの短縮が個体の余命を完全に左右するとは必ずしもいえない。

【0012】

分化した細胞からも個体発生が可能なので、体細胞はいわば無性生殖のための生殖細胞といえる。そして、核相交代と接合を行なうのが有性生殖のための生殖細胞である。有性生殖のために分化した、あるいは特別に保存されたとはいえるこれらの細胞は $2n$ から減数分裂で n となり、受精時に n の核同士が融合して $2n$ の未分化細胞となって、その所在を隠す。つまり、いずれ未分化となる目的で有性生殖用にやや分化していた細胞が卵という場において未分化の状態へ引き戻される。体細胞クローンや単為生殖などを含めて考えると、分化と未分化は相対的で相互に可逆的なものであり、分化への方向を逆転させて個体発生へと細胞核を誘導するのは卵の細胞質といえる。そして、細胞質内の繊維性の細胞骨格は細胞膜や核膜とつながっていて新たな分裂を開始させる。いったん未分化細胞の中へ隠れた生殖細胞は囊胚期に中胚葉としてすぐ現われる。そして、発生開始5週目には始原生殖細胞7、14が出現し、殆ど老化が進まない。これらの $2n$ 生殖細胞は体細胞分裂を繰り返しながらもテロメラーゼ活性を持ち続け、個体やクローン体内に保存されている。従って、 $2n$ 生殖細胞を用いることによって細胞年齢の新しいクローン体や器官、組織、細胞などを再生させることができる。

【0013】

性染色体の型は、イヌ、ネコ、ウシ、ウマ、メダカなどではXY型であるが、ショウリョウバッタ、トンボ、エンマコオロギ、キリギリスなどではYのないXO型、逆に、ニワトリ、ヤマカガシ、カイコガなどでは雌ヘテロのZW型、ハト、トカゲ、アオウミガメ、ミノガなどではWのないZO型として応用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

細胞年齢の新しいクローン体、器官、組織、細胞などを再生させるために用いる個体やクローン体の生殖細胞の図である。

【図2】

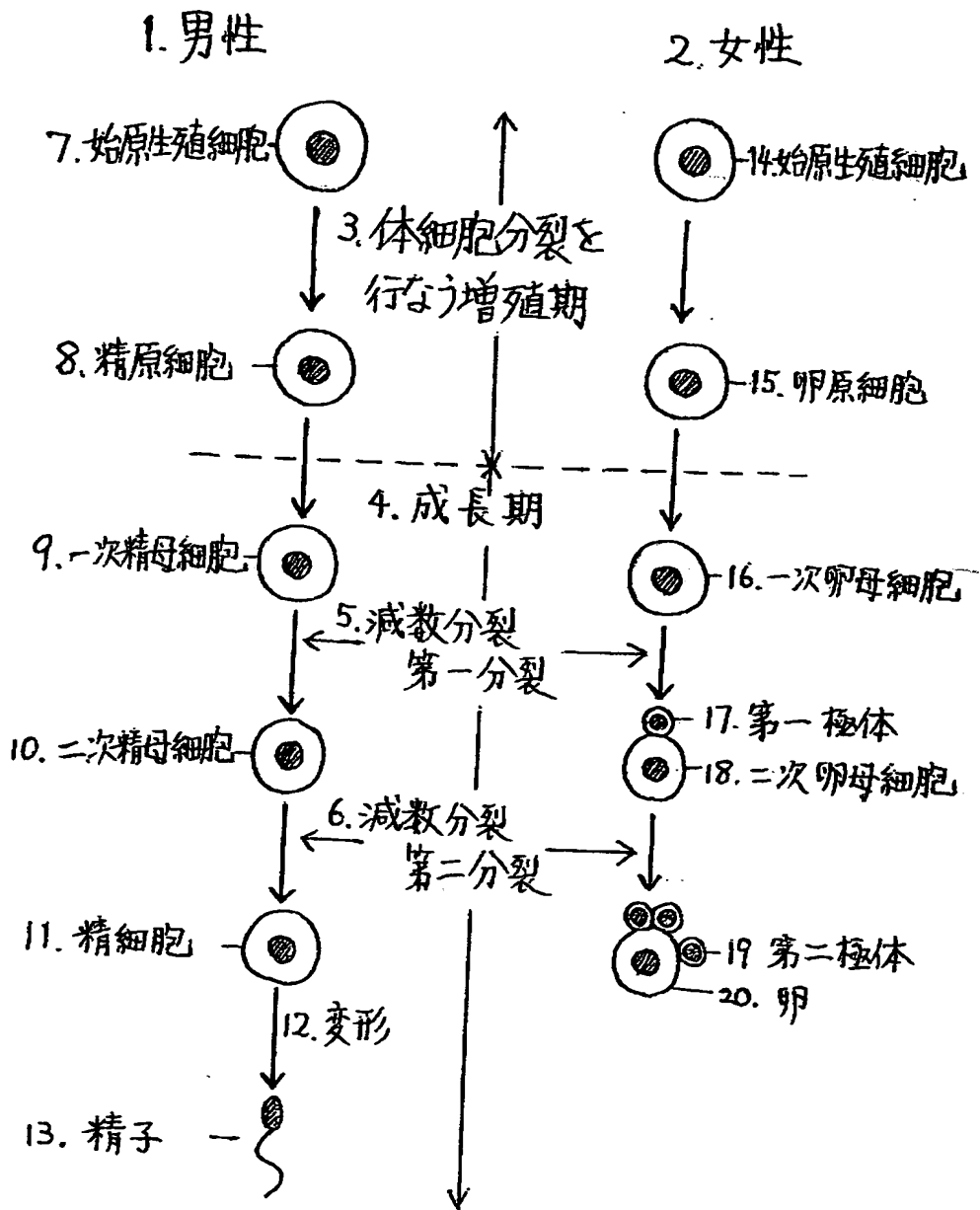
個体やクローン体から、 $2n$ の生殖細胞を含める体細胞利用、二倍体利用、細胞融合などによって生ずるクローン体と、それらのクローン集団を用いて受精や単為生殖などにより新生クローン体集団を作成し、レベルの異なる複数のクローン体集団を世代を越えて系統的に活用してゆく図である。

【符号の説明】

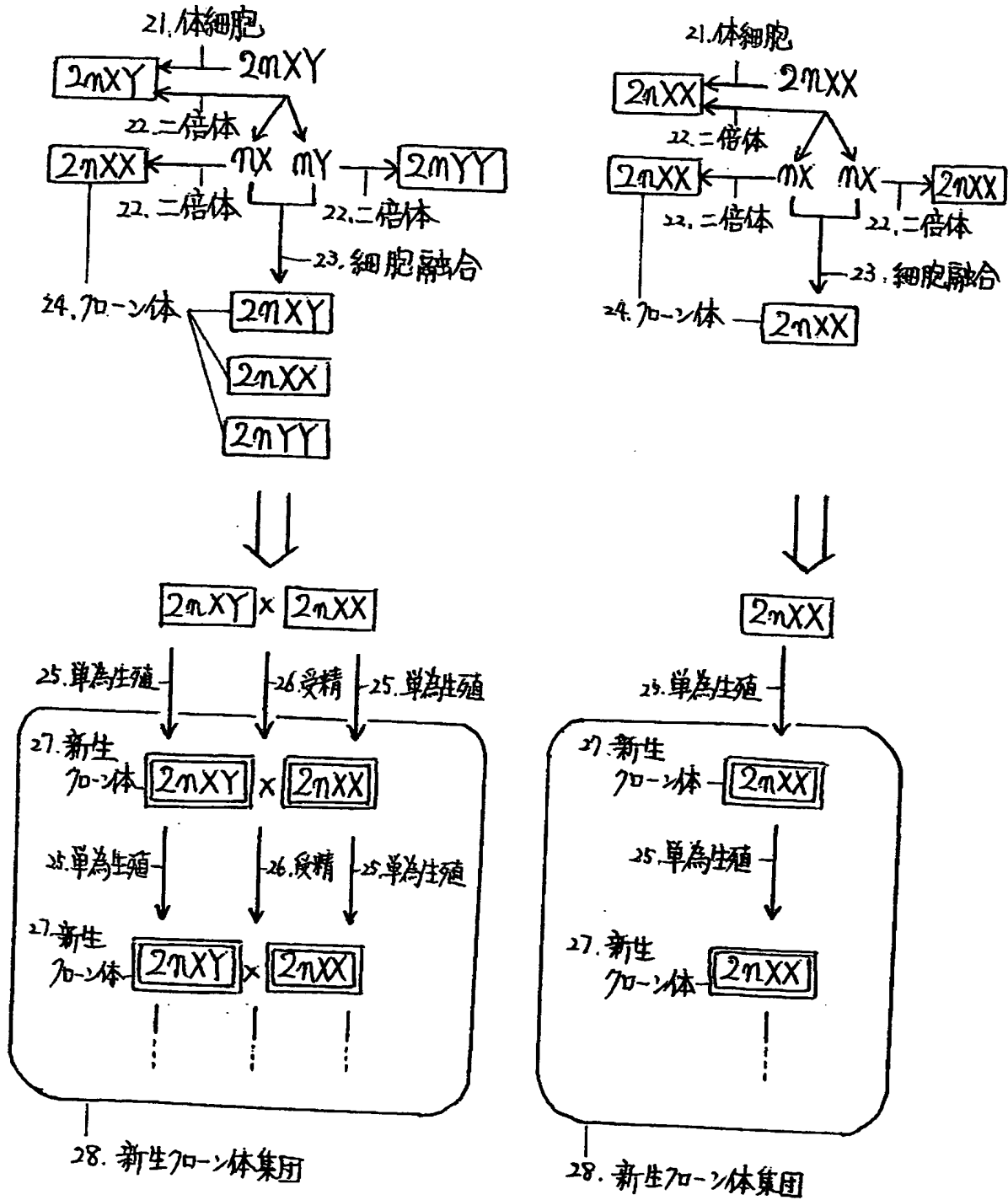
- 1 男性
- 2 女性
- 3 体細胞分裂を行なう増殖期
- 4 成長期
- 5 減数分裂第一分裂
- 6 減数分裂第二分裂
- 7 始原生殖細胞
- 8 精原細胞
- 9 一次精母細胞
- 1 0 二次精母細胞
- 1 1 精細胞
- 1 2 変形
- 1 3 精子
- 1 4 始原生殖細胞
- 1 5 卵原細胞
- 1 6 一次卵母細胞
- 1 7 第一極体
- 1 8 二次卵母細胞
- 1 9 第二極体
- 2 0 卵
- 2 1 体細胞
- 2 2 二倍体
- 2 3 細胞融合
- 2 4 クローン体
- 2 5 単為生殖
- 2 6 受精
- 2 7 新生クローン体
- 2 8 新生クローン体集団

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来老化が進行して死に至ると考えられていた生物の個体やクローン体、器官、組織、細胞などの年齢を新生させる。

【解決手段】 細胞年齢の新しいクローン体、器官、組織、細胞などを再生させ、古いものと交換を繰り返して個体の老化を防止し、個体、器官、組織、細胞などの長期間にわたる良好な機能を保持する。個体やクローン体の生殖細胞を用いて、 $2n$ の生殖細胞を含める体細胞利用、二倍体利用、細胞融合などによってクローン体を生じさせ、それらの集団から受精や単為生殖などにより新生クローン体集団を作成する。このようなレベルの異なる複数のクローン体集団を系統的に活用することによってさらに新しい細胞を無限に得て、個体を永久に若返らせてゆくことができる。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [5 9 9 0 7 4 3 5 0]

1. 変更年月日	1 9 9 9 年 4 月 1 4 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都足立区千住緑町 2 丁目 1 9 番 1 6 号ルボア 3 0 1 号室
氏 名	新井 泉

THIS PAGE BLANK (USPTO)